

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-225466

(43)Date of publication of application : 14.08.1992

(51)Int.Cl.

G06F 15/20

G06F 15/22

(21)Application number : 02-407576

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 27.12.1990

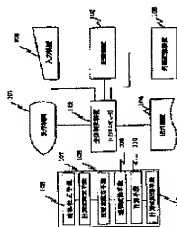
(72)Inventor : SATO HIRONOBU  
SATO YUTAKA  
KIMURA KOJI

## (54) METHOD AND DEVICE FOR PREPARING DOCUMENT

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To attain the application of a document preparing device which can designate a calculating function without resetting a calculation formula when the calculation is carried out again after the change of the format of a table and shift of the table and after a table calculation formula is set.

**CONSTITUTION:** A calculation formula is set while a cursor is shifted within a table shown on a display device 101 and an input device 103 designates a calculation start reference point, the numerical value, and an operator. Then the calculation start reference point and the table position coordinates (value of table position of numerical value) of the calculation formula are stored in a storage 102. When the input of the calculation formula is over, an execution key of the device 103 is pushed. Thus a table element (matrix) recognizing means 108 obtains the table position coordinates in the storage 102 by a coordinate converter means 109 as the matrix coordinates (relative coordinates to the table).



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]



(51)Int.Cl.<sup>3</sup> 識別記号 序内整理番号  
 G 0 6 F 15/20 5 4 8 G 6945-5L  
 15/22 3 1 0 7218-5L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数6(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平2-407576

(22)出願日 平成2年(1990)12月27日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 佐藤 博信

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株

式会社日立製作所多賀工場内

(72)発明者 佐藤 裕

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株

式会社日立製作所多賀工場内

(72)発明者 木村 晃司

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株

式会社日立製作所多賀工場内

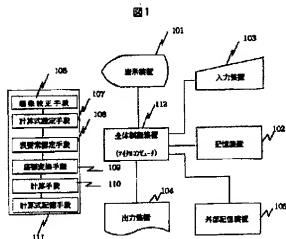
(74)代理人 弁理士 高田 幸彦

(54)【発明の名称】 文書作成装置および文書作成方法

## (57)【要約】

【目的】計算機能の指定が可能な文書作成装置において、表計算の計算式設定後の表体最変更や表の移動した後の再計算時に計算式の再設定なしで利用できることを可能にする。

【構成】表示装置101の表内において、カーソル移動し、計算開始基準点や数値や演算子を入力装置103より指定しながら計算式を設定し、計算開始基準点や計算式の表の位置座標(数値の表位置の値)を記憶装置102へ格納する。計算式の入力終了したら、入力装置103の実行キーを押下することにより、計算開始基準点をもとにして、表要素(行列)認定手段108により記憶装置102内の表の位置座標を座標変換手段109により行列座標(表に対する相対座標)を求めること。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 数字あるいは文字を入力する入力手段と、入力された数字や文字を記憶する記憶手段と、入力手段で入力される縦線と横線にて表を作成する作表手段と、作表手段により作成した表および入力手段にて入力された文字等を表示する表示装置を具備するものにおいて、作表された表のブロック単位に「行」と「列」を定め、この「行」と「列」に基づいて計算式を設定し、この計算式を表示する手段、および計算開始基準位置にカーソルを移動し、計算開始基準位置を設定あるいは手順を含むことを特徴とする文書作成方法。

【請求項2】 数字あるいは文字を入力する入力手段と、入力された数字や文字を記憶する記憶手段と、入力手段で入力される縦線と横線にて表を作成する作表手段と、作表手段により作成した表および入力手段にて入力された文字等を表示する表示装置を具備するものにおいて、作表された表のブロック単位の「行」と「列」に基づいて計算式を設定し、表を移動したとき新たに生じる計算開始基準位置にカーソルを移動し、新たな計算開始基準位置を設定すると共に、前記で既に設定されている計算式に基づいて表計算を行なう手順を含むことを特徴とする文書作成方法。

【請求項3】 数値、符号データ、演算子などを入力する入力手段と、表を設定する表設定手段と、入力された数値、符号データ、演算子など及び、表を記憶する記憶手段と、入力された数値、符号データ、演算子など及び、表を表示する表示手段と、表示された数値、符号データ、演算子など及び、表を編集する編集手段と、表示された数値、符号データ、演算子など及び、表を印刷する印刷手段と、表に対する計算式を前記表示手段上で指定して設定する計算式設定手段と、表の設定状況により表要素として認定する表要素（行列）設定手段と、前記計算式設定手段により設定された計算式の手順に従って計算を行う計算手段と、計算式を記憶する計算式記憶手段と、その全体を制御するようにした制御手段とを備えた文書作成装置において、前記表設定手段により表の移動や表体裁が変更されても変更前の計算式を利用可能とする手段を設けることを特徴とする文書作成装置。

【請求項4】 変更前の計算式を利用可能とする手段として、前記計算式記憶手段により設定された計算式を前記表要素認定手段により、計算式の表位置座標を示す情報を行列座標に変換する座標変換手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の文書作成装置。

【請求項5】 前記座標変換された計算式は、計算式確定後の表の移動や表体裁の変更がされても、再計算時にも前記座標変換に従った表の相対行列座標位置で表わせる請求項1記載の文書作成装置。

【請求項6】 前記座標変換された計算式は、計算式確定後、前記計算式記憶手段に記憶することにより、別文書の表に前記記憶された計算式を呼び出し、呼び出し後の

再計算においても前記座標変換に従った表の相対行列座標位置で表わせる請求項1記載の文書作成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、日本語ワードプロセッサ等の文書作成装置に係り、特に計算機能の指定が可能な文書作成装置において、表計算の計算式設定時に、表示画面上で指定された位置座標の計算式を行列座標に変換する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の計算式設定方法には、画面上の表内をカーソル移動して数値や演算子を指定しながら計算式を設定する方法がある。従来技術としては、特開昭63-58960号公報の「表計算機能付き文書処理装置」がある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来技術は、計算式設定後の表の移動や表体裁の変更（桁の増減など）があった場合、再計算時は、計算式の再設定が必要となる問題があった。

【0004】 本発明の目的は、前記従来技術を補うものであり、計算式設定時は画面上の数値、演算子を指定しながら設定された計算式の表位置座標を示す情報を表要素の認定により行列座標に変換し記憶するため、計算式設定後の表の移動や表体裁の変更がされても、再計算時は、前記計算式の再設定を必要となくすることと可能とするワードプロセッサを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的は、表の設定状況により表要素として認定する表要素認定手段を設けることにより設定された計算式の表位置座標を示す情報を行列座標に変換する座標変換手段を持つことにより達成される。

## 【0006】

【作用】 本発明は、設定された計算式の表位置座標を行列座標として扱えるよう座標を変換する方法は、表の設定状況により表要素として認定する表要素認定手段を設けることにより可能となる。従って、操作者は、計算式設定後の表の移動や表体裁の変更がされても、再計算時には計算式の再設定が必要がなく、容易に再計算ができる。

## 【0007】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図面を用いて説明する。図1は、本発明を適用したワードプロセッサの概略を示すブロック図である。101は数字、符号や表などを表示する表示装置、102は数字、符号や表、あるいはプログラムなどを記憶する記憶装置、103は数字符号の入力や表を設定指示する入力装置、104は数字符号や表などを印刷する出力装置、105は数字符号や表などを格納する外部記憶装置、106は文書の編集校

3

正手段、107は計算式設定手段、108は表要素認定手段、109は座標変換手段、110は計算手段、111は計算式記憶手段、112は前記各装置101~105及び、前記各手段106~111を制御する全体制御装置である。

【0008】図2は入力装置103のキーボード盤面のキー配置を示したものである。201は数値を直接入力可能なテンキー、202はカーソルの移動を指示するカーソルキー、203はワードプロセッサの各機能を実行させる実行キー、204は各機能処理をキャンセルするキャンセルキー、205は計算機能の開始及び終了を指示する計算キー、206は表示画面をスクロールするスクロールキー、207は計算式を設定していく過程を区切る改行キーである。

【0009】図3は表示装置101の表表示の画面を示したもので301は計算式の設定時に用いるカーソル、302は桁位置を示すスケールであり、実際には表示されない。このようなワードプロセッサにおいて、図3に示す表に対する計算式を設定する際の処理手順フローチャートを図5に示す。

【0010】本実施例での計算式は図3に示す表の「数量×単価=金額」をもとに説明する。

【0011】例えば、表示装置101に図3に示す表が表示されている場合で、計算キー205の押下により処理500は表示装置101に図6に示す計算の開始する計算開始基準点指定を表示する。カーソル301カーソルキー202により移動して計算開始基準点を指定する。本実施例での計算開始基準点は、図3の数値データ「10」の欄とされている。この位置が（1行、1列）として記憶装置102に格納される。「10」の欄にカーソル301を移動後、計算開始基準点指定の終了を意味する実行キー203を押下する。次に処理501に移る。処理501は表示装置101に図7に示す数値データ（本実施例での数値データとは被乗数、乗数、計算結果を意味する）と演算子を指定する演算子選択マトリクスを表示する。前記表示後、処理502計算式設定処理に移る。処理502では、図3に示す3行15桁目の数量欄の数値データ「10」にカーソル301をカーソルキー202により移動して数値データ（被乗数）を指定する。前記移動後、演算子選択マトリクスより演算子「×」を指定する。この場合、前記マトリクスと対応したテンキー201の4を押下することにより指定する。前記数値データ（被乗数）指定後、図8に示すよう指定された数値データ（被乗数）の位置座標を示す数値と演算子「×」が表示される。なお、前記数値の意味は701が画面上部から3行目、702が画面左端から15桁目を意味する。本実施例において、計算開始位置は「10」の1桁「0」の位置を指定したものである。次に数値データ（乗数）を指定する。前記数値データ（乗数）

4

数）指定と同様に、図3に示す3行23桁目の単価欄の数値データ「1.000」にカーソル301を移動後、前記マトリクスより演算子「=」を指定する。前記数値データ（乗数）指定後、図9に示す数値データ（乗数）の位置座標を示す数値（3行目、23桁目）と演算子「=」が表示される。本実施例では図9において計算式の設定が完了したわけで次の処理へ移る手段として改行キー207を押下する。処理503は表示装置101に図10に示す計算開始行と計算終了行を指定する計算範囲マトリクスを表示する。計算範囲マトリクス表示後、処理504計算範囲指定処理に移る。処理504では、計算結果を表示（格納）する先頭位置行（計算開始行）の指定と終了位置行（計算終了行）の指定を行う処理で、図3に示す3行26桁目の金額欄の数値データ「空白」にカーソル301を移動して、計算範囲マトリクスより開始行を指定する。続いて図3に示す6行26桁目の金額欄の数値データ「空白」にカーソル301を移動して計算終了行を計算範囲マトリクスより終了行を指定する。これにより計算結果格納位置と計算範囲が設定される。前記計算範囲指定後、次の処理へ移る手段として改行キー207を押下する。処理505は表示装置101に図11に示す計算結果を表示するための表示方法（書体、桁数、小数点の位置、四捨五入など）を指定する編集パターンマトリクスを表示する。編集パターンマトリクス表示後、処理506編集パターン指定に移る。処理506では、所望する編集パターンを編集パターンマトリクスより対応するテンキー201より指定する。図12は編集パターン指定後の表示で、本実施例ではアラビア数字で指定し、編集パターンは「99.999」と押下している。次の処理へ移る手段として改行キー207を押下する。処理507は計算実行中に計算エラーが発生したときの処理を操作者に促すもので、図13に示すとおりである。本実施例ではエラー発生時も「続行する」としている。実行キー203の押下により処理508へ移り、前記設定された計算式と計算範囲より計算処理を行い、表示装置101に図14のような計算結果を表示する。

【0012】ところで、従来の計算式は数値データの位置座標より求めていたため、再計算を行う場合、表の移動や表体裁の変更があったなら、例えば、図3に示す表を図5に示すような項目「品名」欄の桁数を「8桁」から「4桁」に表体裁の変更をしたならば、

図3に対する

計算式は「(3行、15桁) × (3行、23桁)」

範囲は「(3行、26桁) ~ (6行、26桁)」

図15に対する

計算式は「(3行、11桁) × (3行、19桁)」

範囲は「(3行、22桁) ~ (6行、22桁)」

となり、図15に示す表に対する計算式は前記一連の処理で設定した計算式での再計算は不可能となり、新たに

計算式の再設定が必要となる。

【0013】しかし、本発明では以下の処理をすることにより、計算式を再設定しなくても再計算が可能となる。

【0014】図16は前記一連の処理で得られた計算式の数値データの位置座標を行列座標に変換するフローチャート。図17は記憶装置102内に格納されている数値データの位置情報格納テーブルである。図16は処理507の終了を指示する実行キー203押下後、処理されるもので記憶装置102へ格納してある前記計算開始基準点をもとに変換される。まず、Nは数値データ数分ループするカウンタ、iは数値データの位置座標を示す表要素の縦線を走査するカウンタ、jは前回認識した表の縦線の位置情報を格納するカウンタ、kは列情報を決定する列カウンタ、SWは表を構成する左端の縦線情報のスイッチ、処理1500及び、処理1501では、各カウンタの初期設定（ゼロクリア）である。処理1502では、数値データ数分ループするカウンタNを+1カウントアップする処理である。処理1503では、交換処理の終了を判定するものである。処理1504では、前記一連の処理で得られた計算式の数値データの位置座標をもとに同一位置座標のX方向の左端を原点と設定する処理である。処理1505では、前記原点よりXのプラス方向へ数値データの位置座標を示す表要素の縦線を走査するためのカウンタiを+1カウントアップする処理である。処理1506では、前記カウンタiの示す桁位置に縦線設定の有無の判定であり、「無」であれば処理1505へ戻り、「有」であれば処理1507へ移る。処理1507では、既に表を構成する左端の縦線情報が見つまっているか否かを判定する処理で見つけないければ処理1508へ移り表を構成する左端の縦線情報を認識した意味を持たせるSWをオンに設定し、処理1509へ移る。既にその桁位置情報をjへ格納して処理1505へ戻る。表に表を構成する左端の縦線情報が見つまっているならば、処理1510へ移り列情報を決定するカウンタkを+1カウントアップする。続いて処理1511に移り数値データ数分ループするカウンタNが示す桁情報テーブルK(N)に格納されている数値データの桁位置が前回認識されている表の桁情報が格納してあるカウンタj及び、今回認定されている数値データの位置座標を示す表情報が格納してあるカウンタiの桁位置の範囲内存在するか否かを判定する処理（ $j \leq K(N) \leq i$ ）で、範囲外であれば処理1509へ移り、範囲内であれば処理1512に移る。処理1512では、列情報を決定する列カウンタkが示す内容を数値データ数分ループするカウンタNが示す桁情報テーブルK(N)へ格納するものである。また、行情報については、計算式設定時の計算範囲指定の開始行と終了行より求めることができる。図4は図3を行列座標に変換したものであり、前記一連の変換処理を行うことにより図4に示す

計算式「1列×2列=3列」

範囲「1行~4行」

の表の相対行列座標位置の計算式を得ることが可能となる。

【0015】計算式設定後の表体裁の変更、例えば、図15に示すような「品名」の桁数を「8桁」から「4桁」に表体裁の変更を行っても計算式の位置座標を表の相対座標変換しているため、計算式の再設定をする必要がない。前記説明から明らかなように、乗数値や被乗数値の桁数が変更されても再計算可能となることは明らかである。また、表の移動も例えば、図18に示すよう表全体を（15行目、10桁）に移動して、再計算する場合、画面上の座標位置での計算式及び、範囲は

計算式「2列×3列=4列」

範囲「16行~19行」

であっても、前記計算開始基準点の指定によりカーソルより計算を開始する計算開始基準位置（16行、2列）を指定することにより表の相対座標位置は前記一連の実例で得られた計算式及び、範囲となり、

計算式「1列×2列=3列」

範囲「1行~4行」

である。従って、表の移動により座標位置が変更されても計算式を変更する必要がない。また、前記座標変換された計算式を計算式記憶手段111より外部記憶装置105に格納することも可能である。

【0016】なお、前記一連の処理でも説明しているように一つの表に対して一つの計算式について説明したが、一つの表に対して2個以上の計算式設定してもかまわないし、また、一つの計算式を2個以上の表に設定しても何らかまわらない。また、ページ間の計算式設定、計算開始基準位置の制約は何も受けないことも明らかである。

【0017】

【発明の効果】本発明によれば、計算機能を備えた文書作成装置において、計算式設定時は画面上の数値、演算子を指定しながら設定された計算式の表位置座標を示す情報を表要素の認定により表の相対行列座標に変換し記憶することを可能としているため、計算式設定後の表の移動や表体裁の変更があっても、再計算は、計算式を再設定する必要をないことを可能としているため、操作性に一段と操作性を向上させる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したワードプロセッサの概略を示すブロック図である。

【図2】入力装置キーボード盤面のキー配列図である。

【図3】表の表示画面図である。

【図4】変換処理を行なった結果の情報図である。

【図5】従来例の計算式の設定手順のフローチャートである。

【図6】計算開始基準点指定する表示画面である。

【図7】数値データと演算子を指定する表示画面図である。

【図 8】数値データと演算子を指定する表示画面図である。

【図9】数値データと演算子を指定する表示画面図である。

【図 10】計算式の繰り返し範囲を指定する表示画面図である。

【図 1 1】計算結果の編集パターンを指定する表示画面  
図である。

【図 1 2】計算結果の編集パターンを指定する表示画面  
図である。

【図 13】エラー発生時の対処を指定する表示画面図である。

【図 14】計算結果の表示画面図である。

【図 15】図 3 の表体裁変更の表示画面図である。

【図16】位置座標を行列座標に変換するフローチャートである。

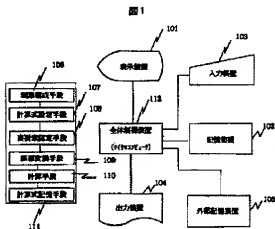
【図17】数値データの位置情報格納テーブル図である。

【図18】表の移動例図である。

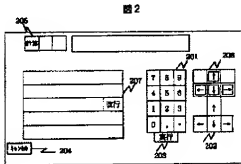
【符号の説明】

101…表示装置、102…記憶装置、103…入力装置、104…出力装置、105…外部記憶装置、106…編集校正手段、107…計算式設定手段、108…表示要素認定手段、109…座標変換手段、110…計算手段、111…計算式記憶手段、109…全体制御装置（マイクロコンピュータ）、201～207…入力装置103内の各種キー、301…編集カーソル、302…桁位置を示すスケール、701～702…数値データの入力位置、1401…桁位置を示すスケール。

【圖 1】



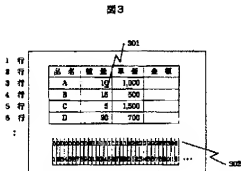
【圖 2】



【图6】

6

【圖 3】



【图 4】

	1 期	2 期	3 期
1 行	A	10	1,000
2 行	B	15	500
3 行	C	5	1,500
4 行	D	20	700

**STEWART & SUTHERLAND**

計算式：1頁×2列＝3列  
第1頁～4頁

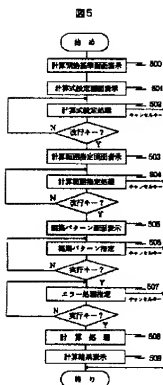
品名	数量	单价	金额
A	10	1,000	
B	15	500	
C	5	1,500	
D	20	700	

＜計算＞

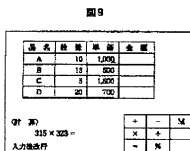
竹炭を調製する蒸留装置に  
カーボン製炭化装置キー入



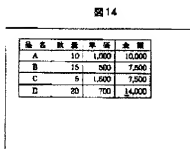
【图 5】



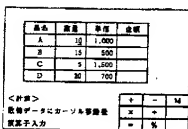
【图 9】



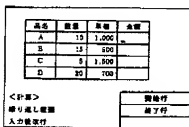
【图 1-4】



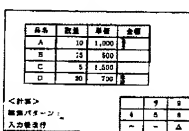
【图 7】



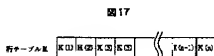
【圖 10】



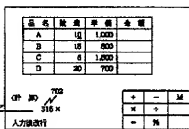
【圖 1-1】



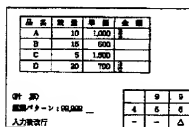
【圖 17】



【图 8】



【图 12】



【圖 13】

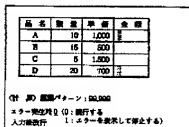
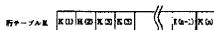


图 17





字、符号の入力や表を設定指示する入力装置、104は数字、符号や表などを印刷する出力装置、105は数字、符号や表などを格納する外部記憶装置、106は文書の編集校正手段、107は計算式設定手段、108は表要素認定手段、109は座標交換手段、110は計算手段、111は計算式記憶手段、112は前記各装置101~105及び、前記各手段106~111を制御する全体制御装置である。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】例えば、表示装置101に図3に示す表が表示されている場合で、計算キー205の押下により処理500は表示装置101に、図6に示す計算の開始する計算開始基準点指定を表示する。カーソル301をカーソルキー202により移動して計算開始基準点を指定する。本実施例での計算開始基準点は、図3の数値データ「10」の欄としている。この位置が(1行、1列)として記憶装置102に格納される。「10」の欄にカーソル301を移動後、計算開始基準点指定の終了を意味する実行キー203を押下する。次に処理501に移る。処理501は表示装置101に図7に示す数値データ(本実施例での数値データとは被乗数、乗数、計算結果を意味する)と演算子を選択する演算子選択マトリクスを表示する。前記表示後、処理502の計算式設定処理に移る。処理502では、図3に示す3行15桁目の数値欄の数値データ「10」に、カーソル301をカーソルキー202により移動して数値データ(被乗数)を指定する。前記移動後、演算子選択マトリクスより演算子「×」を指定する。この場合、前記マトリクスに対応したテンキー201の4を押下することにより指定する。前記数値データ(被乗数)指定後、図8に示すように指定された数値データ(被乗数)の位置座標を示す数値と演算子「×」が表示される。なお、前記数値の意味は701が画面上端から3行目、702が画面左端から15桁目を意味する。本実施例において、計算開始位置は「10」の1桁「0」の位置を指定したものである。次に数値データ(乗数)を指定する。前記数値データ(被乗数)を指定と同様に、図3に示す3行23桁目の単価欄の数値データ「1,000」にカーソル301を移動後、前記マトリクスより演算子「=」を指定する。前記数値データ(乗数)指定後、図9に示す数値データ(乗数)の位置座標を示す数値(3行目、23桁目)と演算子「=」が表示される。本実施例では図9において計算式の設定が完了したわけで、次の処理へ移る手段として改行キー207を押下する。処理503は表示装置101に図10に示す計算開始行と計算終了行を指定する

計算範囲マトリクスを表示する。計算範囲マトリクス表示後、処理504の計算範囲指定処理に移る。処理504では、計算結果を表示(格納)する先頭位置行(計算開始行)の指定と終了位置行(計算終了行)の指定を行う処理で、図3に示す3行26桁目の金額欄の数値データ「空白」にカーソル301を移動して、計算範囲マトリクスより開始行を指定する。続いて図3に示す6行26桁の金額欄の数値データ「空白」にカーソル301を移動して計算終了行を計算範囲マトリクスより終了行を指定する。これにより計算結果格納位置と計算範囲が設定される。前記計算範囲指定後、次の処理へ移る手段として、改行キー207を押下する。処理505は表示装置101に、図11に示す計算結果を表示するための表示方法(書体、桁数、小数点の位置、四捨五入など)を指定する編集パターンマトリクスを表示する。編集パターンマトリクス表示後、処理506の編集パターン指定に移る。処理506では、所望の編集パターンを編集パターンマトリクスから対応するテンキー201より指定する。図12は編集パターン指定後の表示画面を示している。本実施例ではアラビア数字で指定し、編集パターンは「99,999」としている。次の処理へ移行する場合は改行キー207を押下する。処理507は計算実行中に計算エラーが発生したときの処理を操作者に促すもので、図13に示すとおりである。本実施例ではエラー発生時も「続行する」としている。実行キー203の押下により処理508へ移り、前記設定された計算式と計算範囲により計算処理を行い、表示装置101に図14のように計算結果を表示する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】

